

Verfahren und System zur Darstellung von digitalen Anzeigeelementen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zur Darstellung von digitalen Anzeigeelementen auf einer Mehrzahl von Anzeigeeinrichtungen, wobei die Darstellung von Anzeigeelementen auf einer ersten Anzeigeeinrichtung und die Darstellung von Anzeigeelementen auf wenigstens einer weiteren Anzeigeeinrichtung zeitlich und/oder räumlich koordiniert erfolgt und wobei die Anzeigeelemente miteinander in Verbindung stehen.

Die vorliegende Erfindung betrifft den Bereich der digitalen Informationssysteme, bei denen Texte, Bilder und Videos oder akustische Informationen als Anzeigeelemente mit Hilfe von Computern auf Displays dargestellt oder angezeigt bzw. auf einer akustischen Anzeigeeinrichtung ausgegeben werden, und zwar in einer aufeinander abgestimmten Art und Weise. Die Texte, Bilder und Videos liegen dabei für die Anzeige überwiegend oder ausschließlich in digitaler Form vor. Für die Darstellung von digitalen Anzeigeelementen auf einer Anzeigeeinrichtung, wie einem Display, ist es zunächst erforderlich, daß von einer Anzeige-Rechnereinrichtung, also einem dem Display zugeordneten (Multimedia)Rechner mit einer entsprechenden Software, die darzustellenden digitalen Informationen in Signale für die Anzeigeeinrichtung umgewandelt werden. Diese Signale liegen in der Regel in einem Graphikkarten- und/oder Akustikkarten-Format vor. Ist vorgesehen, daß mehrere Anzeigeeinrichtungen zum selben Zeitpunkt dieselben digitalen Informationen anzeigen, so reicht es aus, daß das von der Anzeige-Rechnereinrichtung erzeugte Bild und/oder Tonsignal über sogenannte Y-Weichen vervielfältigt und an die mit der Anzeige-Rechnereinrichtung verbundenen Anzeigeeinrichtungen übertragen wird.

Die zeitlich koordinierte, d.h. aufeinander abgestimmte Darstellung digitaler Anzeigeelemente auf einer Mehrzahl von Anzeigeeinrichtungen, die alle mit der zugeordneten Anzeige-Rechnereinrichtung verbunden sind, ist jedoch wesentlich aufwendiger. Neben der Umwandlung der darzustellenden digitalen Anzeigeelemente in Bild- und/oder Tonsignale für die mit der Anzeige-Rechnereinrichtung verbundenen Anzeigeeinrichtungen ist es notwendig, die zeitliche Abfolge der Signale und die Zieladresse vorzugeben, die einzuhalten ist, um eine zeitlich

und/oder räumlich koordinierte Darstellung der darzustellenden Informationen auf den jeweiligen Anzeigeeinrichtungen sicherzustellen.

5 Ist nun vorgesehen, eine Mehrzahl von unterschiedlichen digitalen Anzeigeelementen zu unterschiedlichen Zeitpunkten auf den mit der Anzeige-Rechnereinrichtung verbundenen Anzeigeeinrichtungen darzustellen, so müssen gemäß dem bekannten Stand der Technik die zur Darstellung vorgesehenen Anzeigeelemente zusammen mit den jeweiligen den Darstellungszeitpunkt und/oder -ort festlegenden Informationen von der Anzeige-Rechnereinrichtung zur Erstellung eines
10 Zeitablaufplanes ausgewertet werden. Aus dem Zeitablaufplan geht hervor, welche darzustellende Information zu welchem Zeitpunkt auf welcher Anzeigeeinrichtung und/oder in welcher Art dargestellt werden soll.

15 Die Festlegung bzw. Steuerung der zeitlichen Abfolge der auf den jeweiligen Anzeigeeinrichtungen darzustellenden Anzeigeelemente, vor allem aber die Generierung der Bild- und/oder Tonsignale erfordert einen hohen Rechenaufwand. Der hohe Rechenaufwand führt dazu, daß die Bildqualität bzw. die Auflösung der auf einer Anzeigeeinrichtung dargestellten Anzeigeelemente sehr stark begrenzt ist. Werden Anzeige-Rechnereinrichtungen mit einer hohen Rechenleistung eingesetzt, führt dies zu höheren Investitionskosten.
20

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und ein System zur Darstellung digitaler Anzeigeelemente zur Verfügung zu stellen, mit dem es einfach und kostengünstig möglich ist, die Anzeigeelemente auf einer Mehrzahl von
25 Anzeigeeinrichtungen mit hoher Genauigkeit zeitlich aufeinander abgestimmt darzustellen, ohne daß die oben genannten Nachteile auftreten.

Zur Lösung der vorgenannten Aufgabe ist bei einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß vorgesehen, daß wenigstens eine, vorzugsweise
30 eine Mehrzahl von Anzeige-Rechnereinrichtungen und eine mit den Anzeige-Rechnereinrichtungen verbundene Steuer-Rechnereinrichtung vorgesehen sind und daß jeder Anzeige-Rechnereinrichtung wenigstens eine Anzeigeeinrichtung zugeordnet ist, wobei wenigstens ein Anzeigeelement in einem Dateiformat und/oder wenigstens ein Verweis auf eine das Anzeigeelement enthaltende bzw.
35 repräsentierende Datei und wenigstens eine Steuerinformation an die Steuer-Rechnereinrichtung übertragen wird, wobei die Steuerinformationen den Zeit-

punkt und/oder den Ort der Anzeige des Anzeigeelementes auf einer Anzeigeeinrichtung festlegt, wobei die Steuer-Rechnereinrichtung aus der Steuerinformation wenigstens einen Steuerbefehl generiert, wobei das Anzeigeelement und/oder der Verweis und der Steuerbefehl von der Steuer-Rechnereinrichtung an die Anzeige-Rechnereinrichtung übertragen werden und wobei aufgrund des Steuerbefehls von der Anzeige-Rechnereinrichtung aus der das Anzeigeelement enthaltenden Datei Signale in einem Graphikkarten- und/oder Akustikkarten-Format zur Anzeige des Anzeigeelementes generiert und an die jeweils zugeordnete Anzeigeeinrichtung übertragen werden.

Abweichend zu den bekannten Verfahren zur zeitlich und/oder räumlich koordinierten Darstellung von Anzeigeelementen auf einer Mehrzahl von Anzeigeeinrichtungen ist es erfindungsgemäß zunächst vorgesehen, daß die Festlegung der zeitlichen Abfolge der koordiniert auf einer Mehrzahl von Anzeigeeinrichtungen darzustellenden digitalen Anzeigeelemente und die Umwandlung der darzustellenden Informationen in Eingangssignale für die jeweiligen Anzeigeeinrichtungen sowohl programmtechnisch getrennt als auch hardwaretechnisch bevorzugt getrennt auf zwei unterschiedlichen Rechnereinrichtungen erfolgt. Dies hat den Vorteil, daß die Rechenkapazität, die zur Generierung von Steuerbefehlen zur Festlegung der zeitlich koordinierten Abfolge der darzustellenden digitalen Anzeigeelemente auf den jeweiligen Anzeigeeinrichtungen notwendig ist, von der Steuer-Rechnereinrichtung bereit gestellt wird, während die Rechenkapazität der Anzeige-Rechnereinrichtung in vollem Umfang genutzt werden kann, um die Umwandlung der in einem Dateiformat vorliegenden Anzeigeelemente in Bild- und/oder Tonsignale für die Anzeigeeinrichtungen durchzuführen. Die Festlegung des Zeitpunktes, zu dem eine Anzeige-Rechnereinrichtung ein Signal an eine bestimmte Anzeigeeinrichtung zur Darstellung des digitalen Anzeigeelementes überträgt und die Festlegung der Zieladresse, durch die der Ort der Anzeige festgelegt wird, wird durch wenigstens einen Steuerbefehl bestimmt, der von der Steuer-Rechnereinrichtung generiert und an die Anzeige-Rechnereinrichtung übertragen wird.

Der Steuerbefehl gibt der Anzeige-Rechnereinrichtung Auskunft darüber, zu welchem Zeitpunkt aus dem in einem Dateiformat vorliegenden Anzeigeelement ein Bild- und/oder Tonsignal generiert bzw. an die Anzeigeeinrichtung übertragen werden muß, um das Anzeigeelement zu einem vorgesehenen Zeitpunkt an dem

vorgesehenen Ort auf der gewünschten Anzeigeeinrichtung darzustellen bzw. anzuzeigen. Die Steuer-Rechnereinrichtung ist dazu mit allen Anzeige-Rechnereinrichtungen verbunden. Jede Anzeige-Rechnereinrichtung ist vorzugsweise jeweils mit einer Anzeigeeinrichtung verbunden. In diesem Fall ist es möglich, digitale Anzeigeelemente auf allen mit der Steuer-Rechnereinrichtung über die Anzeige-Rechnereinrichtungen verbundenen Anzeigeeinrichtungen koordiniert darzustellen.

Grundsätzlich ist es aber auch möglich, daß eine Anzeige-Rechnereinrichtung mit einer Mehrzahl von Anzeigeeinrichtungen verbunden ist, wobei auf allen mit der Anzeige-Rechnereinrichtung verbundenen Anzeigeeinrichtungen dieselben digitalen Informationen bzw. Anzeigeelemente zum selben Zeitpunkt dargestellt werden können. Dazu kann beispielsweise eine aus dem Stand der Technik an sich bekannte Y-Weiche der eingangs beschriebenen Art vorgesehen werden, um das von der Anzeige-Rechnereinrichtung erzeugte Bild- und/oder Tonsignale zu vervielfältigen und an die mit der Anzeige-Rechnereinrichtung verbundenen Anzeigeeinrichtungen weiterzuleiten. Darüber hinaus können sogenannte Split-Rechner der Anzeige-Rechnereinrichtung nachgeschaltet werden, mit denen es möglich ist, Eingangssignale im Graphikkarten-Format mit begrenzter Auflösung auf unterschiedliche Anzeigeeinrichtungen koordiniert zu verteilen.

Bei einem Anzeigeelement kann es sich grundsätzlich um alles handeln, was der Betrachter bei der Anzeige auf der Anzeigeeinrichtung als Einheit empfindet, z.B. einen aus mehreren Sequenzen bestehenden Werbespot, aber auch Dateien, die zu einer Einheit verbunden sind, z.B. Bilder oder MPEGs eines Spots. Ein digitales Anzeigeelement kann grundsätzlich sowohl graphische als auch akustische Elemente enthalten, im einfachsten Fall kann es sich bei einem Anzeigeelement auch um eine einzelne graphische und/oder akustische Information handeln.

Die Anzeigeelemente und/oder Verweise darauf werden vorzugsweise zusammen mit dem Steuerbefehl von der Steuer-Rechnereinrichtung an die Anzeige-Rechnereinrichtung übertragen. Die Anzeige-Rechnereinrichtung dient lediglich zur Generierung von Bild- und/oder Tonsignalen aus den in einer oder mehreren Dateien vorliegenden Anzeigeelementen. Die gleichzeitige Übertragung der Steuerbefehle zusammen mit den zugeordneten digitalen Anzeigeelementen hat

den Vorteil, daß mit Empfang des Steuerbefehls die Anzeige-Rechnereinrichtung unmittelbar die Generierung der Signale für die Anzeigeeinrichtung vornehmen kann, ohne daß die Anzeigeelemente auf der Anzeige-Rechnereinrichtung abgelegt bzw. gespeichert werden müßten.

5

Ebenso ist es auch möglich, daß die Anzeigeelemente als Datei in einem Speicher einer Speichereinrichtung der Anzeige-Rechnereinrichtung hinterlegt bzw. gespeichert sind. Die Übertragung des Steuerbefehls ist dann unabhängig von der Übertragung der Anzeigeelemente-Dateien. Sobald der Steuerbefehl an die Anzeige-Rechnereinrichtung übertragen worden ist, können die dem Steuerbefehl zugeordneten Anzeigeelemente-Dateien aus dem Speicher der Anzeige-Rechnereinrichtung geladen werden. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn auf der Anzeige-Rechnereinrichtung mehrfach dieselben Anzeigeelemente in Signale für die Anzeigeeinrichtung umgewandelt werden sollen oder eine schnelle Datenübertragung erwünscht ist.

10
15

Schließlich ist es auch möglich, daß zusammen mit dem Steuerbefehl ein digitaler Verweis oder eine Pfadangabe von der Steuer-Rechnereinrichtung an die Anzeige-Rechnereinrichtung übertragen wird, wobei der Verweis der Anzeige-Rechnereinrichtung einen Zugriff auf eine das Anzeigeelement enthaltende Datei ermöglicht. Die darzustellenden Anzeigeelemente können in diesem Fall beispielsweise in einem Speicher der Steuer-Rechnereinrichtung und/oder in einem externen Zentralspeicher hinterlegt sein. Dies ist insbesondere bei großen Datenmengen, die dargestellt werden sollen, von Vorteil.

20
25

Der von der Steuer-Rechnereinrichtung generierte Steuerbefehl kann als Einzelsteuerbefehl oder zusammen mit einer Mehrzahl weiterer Steuerbefehle in einem Steuerbefehlsblock an die Anzeige-Rechnereinrichtung übertragen werden. Die Übertragung als Steuerbefehlsblock bietet sich beispielsweise dann an, wenn Paralleleffekte oder ein "Blinklicht"-Effekt im Zusammenhang mit der Anzeige der Anzeigeelemente gewünscht ist. Die Steuerbefehle und/oder die Anzeigeelemente und/oder die Verweise können sowohl zur Steuer-Rechnereinrichtung als auch zur Anzeige-Rechnereinrichtung in einem Dateiformat oder als Netzwerkpakete übertragen werden. Im übrigen darf darauf hingewiesen werden, daß eine Mehrzahl von Anzeigeeinrichtungen für einen Betrachter in einem räumli-

30
35

chen Verbund erkennbar angeordnet werden können. Hier kommt die Erfindung in besonderer Weise zum tragen.

5 Eine besonders bevorzugte Ausführungsform sieht vor, daß eine Mehrzahl von Anzeigeelementen und/oder Verweisen und Steuerinformationen in einer Ausstrahlungsliste zusammengefaßt werden und daß die Ausstrahlungsliste oder einzelne Anzeigeelemente und/oder Verweise und Steuerinformationen an die Steuer-Rechnereinrichtung übertragen werden. In der Ausstrahlungsliste können die über einen vorgegebenen Zeitraum darzustellenden Anzeigeelemente in der Art
10 eines Ablaufplans dargestellt sein. Die Ausstrahlungsliste wird nach der Übertragung an die Steuer-Rechnereinrichtung von dieser ausgewertet werden, wobei entsprechend der zeitlichen und/oder örtlichen Zuordnung der darzustellenden Anzeigeelemente in der Ausstrahlungsliste Steuerbefehle für die Anzeige der in der Ausstrahlungsliste zusammengefaßten Anzeigeelemente und/oder Verweise
15 generiert und an die Anzeige-Rechnereinrichtungen übertragen werden. Die Ausstrahlungsliste liegt vorzugsweise ebenfalls in einem Dateiformat vor, wobei es in einfacher Weise möglich ist, für unterschiedliche Anzeigeeinrichtungen und unterschiedliche Anzeigezeitpunkte unterschiedliche Ausstrahlungslisten aus einer übergeordneten Ausstrahlungsliste, einer sogenannten Master-Playlist, zu generieren.
20

Vorzugsweise sind die Anzeige-Rechnereinrichtungen und die Steuer-Rechnereinrichtungen in ein Netzwerk, beispielsweise in ein Intranet, eingebunden. Die Informationsübertragung zwischen der Steuer-Rechnereinrichtung und der Anzeige-Rechnereinrichtung erfolgt dabei vorzugsweise über eine permanente bzw.
25 stete Informationsübertragungsleitung.

Um auf wenigstens zwei Anzeigeeinrichtungen dieselben digitalen Anzeigeelemente und/oder Programmblocke darzustellen, ist es erfindungsgemäß möglich,
30 daß auf wenigstens zwei Anzeige-Rechnereinrichtungen dieselben Anzeigeelemente hinterlegt sind oder daß an wenigstens zwei Anzeige-Rechnereinrichtungen dieselben Anzeigeelemente übertragen werden. Um gleiche Informationen zu gleicher Zeit auf den Anzeigeeinrichtungen darzustellen, können den entsprechenden Anzeige-Rechnereinrichtungen auch dieselben Steuerbefehle von
35 der Steuer-Rechnereinrichtung übertragen werden.

Die zeitliche und/oder räumliche Koordination der darzustellenden Informationen bzw. der Anzeigeelemente kann unterschiedlich erfolgen. Vorzugsweise wird der Steuerbefehl zeitnah, d.h. unmittelbar vor der gewünschten Anzeige des Anzeigeelementes übertragen. Im einfachsten Fall besteht der Steuerbefehl in einer Anweisung an die Anzeige-Rechnereinrichtung im Sinne von "Zeige jetzt das Anzeigeelement x". Damit durch das Laden von Anzeigeelementen in dem Arbeitsspeicher der Anzeige-Rechnereinrichtung keine zeitliche Verzögerung eintritt, kann die Steuer-Rechnereinrichtung die Übertragung der Anzeigeelemente und somit deren Verfügbarkeit im Arbeitsspeicher der Anzeige-Rechnereinrichtung schon vor dem geforderten Anzeigezeitpunkt mit einem sogenannten Loadbefehl veranlassen. In diesem Fall wird zunächst für jedes Anzeigeelement mit einem gewissen zeitlichen Vorlauf der Steuerbefehl "Lade Anzeigeelement x" und dann zum Ausstrahlungszeitpunkt rechtzeitig der weitere Steuerbefehl "Zeige jetzt das Anzeigeelement x" gesendet. Es ist auch möglich, den Steuerbefehl so zu gestalten, daß ein Loadbefehl und zugleich ein Anzeigebefehl übertragen wird, wobei beim Absenden eine den Zeitunterschied bis zur Anzeige festlegende Information mitübertragen wird. Der Steuerbefehl enthält in diesem Fall beispielsweise die Aussage "Lade jetzt das digitale Anzeigeelement x und zeige nach Ablauf einer Zeitspanne y das Anzeigeelement x an".

Weiterhin ist es möglich, daß die Anzeige-Rechnereinrichtungen auf einen Referenzzeitpunkt synchronisiert werden und daß ein Steuerbefehl zu einem vorgegebenen Zeitpunkt bezogen auf den Referenzzeitpunkt die Generierung eines Bild- und/oder Tonsignals aus einer Anzeigeelement-Datei bewirkt. Der Steuerbefehl, der die Übertragung des Signals und/oder die Darstellung des Anzeigeelementes auf der Anzeigeeinrichtung bewirkt, wird unabhängig von der möglichen Kombination mit dem Steuerbefehl, der das Laden des Anzeigeelements bewirkt, mit einer absoluten Zeitmarke versehen oder auf den Referenzzeitpunkt bezogen. Um die koordinierte Darstellung der Anzeigeelemente auf den verschiedenen Anzeigeeinrichtungen zu ermöglichen, ist es bei der Verwendung einer absoluten Zeitmarke erforderlich, die am System beteiligten Rechner-Einrichtungen auf die gewählte Zeitmarke bzw. den Referenzzeitpunkt zu synchronisieren.

Um die zeitliche Koordination der auf den Anzeigeeinrichtungen darzustellenden Anzeigeelemente mit einer höheren Genauigkeit durchführen zu können, ist es erfindungsgemäß möglich, daß die Zeitspanne zwischen dem Übertragungsbe-

ginn eines Steuerbefehls und/oder Abschluß des Ladevorgangs des Anzeigeelements und/oder der Übertragung eines Bild- und/oder Tonsignals und/oder der Darstellung des Anzeigeelementes auf der Anzeigeeinrichtung automatisch ermittelt wird und bei weiteren Übertragungen automatisch in Art einer Regelung berücksichtigt wird. In diesem Zusammenhang ist es von Vorteil, daß bei der Umwandlung der darzustellenden Anzeigeelemente in Signale und/oder bei der Darstellung der Anzeigeelemente auf der jeweiligen Anzeigeeinrichtung ein Kontrollsignal an die Steuer-Rechnereinrichtung übertragen werden kann. In Abhängigkeit von der ermittelten Zeitspanne und/oder von dem übertragenen Kontrollsignal kann der Zeitpunkt der Darstellung der Anzeigeelemente bei folgenden Übertragungen auf der betreffenden Anzeigeeinrichtung geregelt werden.

Vorzugsweise werden die Anzeigeeinrichtungen in einem räumlichen Verbund erkennbar angeordnet, wobei die koordinierte Darstellung der digitalen Informationen für einen Betrachter unmittelbar erkennbar ist. Beispielsweise können eine Mehrzahl von Anzeigeeinrichtungen in einer Reihe angeordnet werden, wobei auf einzelnen Anzeigeeinrichtungen bestimmte Bildelemente angezeigt werden. Damit ist es möglich, Anzeigemuster auf den in einem räumlichen Verbund angeordneten Anzeigeeinrichtungen darzustellen. Beispielsweise können zu einem Zeitpunkt t_1 die erste, die dritte und die fünfte Anzeigeeinrichtung ein rotes Bild anzeigen, während auf der zweiten, der vierten und der sechsten Anzeigeeinrichtung ein grünes Bild dargestellt wird. Zum Zeitpunkt t_2 soll das Farbmuster bei diesen sechs, in einem räumlichen Verbund angeordneten Anzeigeeinrichtungen umgekehrt sein. Ein anderes einfaches Beispiel sieht vor, daß ein graphisches Anzeigeelement, wie beispielsweise ein rotes Bild, innerhalb kurzer Zeit von der ersten bis zur letzten Anzeigeeinrichtung durchläuft. Die Komplexität der koordinierten Abläufe darzustellender Anzeigeelemente und/oder einer Ausstrahlungsliste kann beliebig sein.

Grundsätzlich ist es jedoch auch möglich, daß eine Mehrzahl von Anzeigeeinrichtungen in mehreren Räumen voneinander getrennt bzw. an unterschiedlichen Standorten angeordnet werden. Beispielsweise kann ein Betrachter in einem ersten Raum eine erste Sequenz eines Films zum Zeitpunkt t_1 betrachten und in einem benachbarten zweiten Raum eine zweite Sequenz des Films zum Zeitpunkt t_2 . Vorzugsweise kann in diesem Fall der Zeitunterschied zwischen dem Ausstrahlungszeitpunkt der ersten Sequenz und dem der zweiten Sequenz genau der

durchschnittlichen Zeitspanne entsprechen, die der Betrachter benötigt, um von dem ersten Raum zu dem zweiten Raum zu gelangen. Dem Betrachter wird also trotz des Raumwechsels ein scheinbar kontinuierlicher Ablauf des Films dargestellt.

5

Eine mögliche Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird nachfolgend exemplarisch anhand der Zeichnung beschrieben.

10

In der Zeichnung ist eine vereinfachte Darstellung einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Darstellung digitaler Anzeigeelemente a_{1-n} , b_{1-n} , c_{1-n} , d_{1-n} auf einer Mehrzahl von Anzeigeeinrichtungen 1 dargestellt. Bei den Anzeigeelementen a_{1-n} , b_{1-n} , c_{1-n} , d_{1-n} kann es sich beispielsweise um einzelne Texte, Videos oder Bilder oder auch Kombinationen daraus und Sequenzen davon handeln, die für die spätere Ausstrahlung in der Art eines Programms in einer Ausstrahlungsliste 2 zusammengefaßt sind. Die Ausstrahlungsliste 2 ist dabei eine Datei, in der die Anzeigeelemente a_{1-n} , b_{1-n} , c_{1-n} , d_{1-n} in einem Dateiformat oder Verweise darauf enthalten sind. Die Ausstrahlungsliste 2 ist in der Art eines Ablaufplans erstellt, wobei jedem Anzeigeelement a_{1-n} bis d_{1-n} eine Steuerinformation t_a , t_b , t_c , t_d zugeordnet ist. Die Steuerinformation t_a bis t_d legt fest, zu welchem Zeitpunkt und auf welcher Anzeigeeinrichtung 1 ein Anzeigeelement a_{1-n} bis d_{1-n} angezeigt werden soll. Weiterhin kann sie die Position am Bildschirm und den Einblendezeitpunkt für die Anzeigeelemente enthalten.

20

Gemäß der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Ausstrahlungsliste 2 an eine Steuer-Rechnereinrichtung 3 übertragen wird. Die Steuer-Rechnereinrichtung 3 wertet die Ausstrahlungsliste 2 aus, wobei die Steuer-Rechnereinrichtung 3 aus jeder Steuerinformation t_a bis t_d einen entsprechenden Steuerbefehl x_a bis x_d generiert, der wie die jeweilige Steuerinformation festlegt, zu welchem Zeitpunkt und auf welche Anzeigeeinrichtung die einzelnen Anzeigeelemente angezeigt werden sollen. Weiterhin kann über den jeweiligen Steuerbefehl die Position am Bildschirm und der Einblendezeitpunkt für die einzelnen Anzeigeelemente gesteuert werden. Die Steuer-Rechnereinrichtung 3 überträgt die Anzeigeelemente a_{1-n} , b_{1-n} , c_{1-n} , d_{1-n} zusammen mit den generierten Steuerbefehlen x_a bis x_d an eine Mehrzahl von Anzeige-Rechnereinrichtungen 4. Aufgrund der Steuerbefehle x_a bis x_d werden von der betreffenden Anzeige-Rechnereinrichtung 4 jeweils aus der das Anzeigeelement a_{1-n} , b_{1-n} , c_{1-n} , d_{1-n} ent-

30

35

haltenden Datei Bild- und/oder Tonsignale 5 generiert zur Anzeige bzw. Ausgabe der Anzeigeelemente a_{1-n} , b_{1-n} , c_{1-n} , d_{1-n} , welche anschließend an die jeweils zugeordnete Anzeigeeinrichtung 1 übertragen werden. Dadurch wird sichergestellt, daß die in der Ausstrahlungsliste vorgesehene zeitliche Koordination der Anzeigeelemente a_{1-n} , b_{1-n} , c_{1-n} , d_{1-n} bei der Ausstrahlung der Anzeigeelemente a_{1-n} , b_{1-n} , c_{1-n} , d_{1-n} entsprechend berücksichtigt wird. Das bedeutet, daß die in der Ausstrahlungsliste 2 enthaltenden Anzeigeelemente a_{1-n} , b_{1-n} , c_{1-n} , d_{1-n} gemäß dem vorgesehenen Ablaufplan zu einer vorgesehenen Zeit angezeigt bzw. ausgegeben werden. Dadurch ist die zeitliche und/oder räumliche Koordination der Anzeigeelemente a_{1-n} , b_{1-n} , c_{1-n} , d_{1-n} in einfacher Weise möglich und durchführbar.

Die Steuer-Rechnereinrichtung 3 kann einen oder mehrere Anzeige-Rechnereinrichtungen 4 ansteuern. Nicht dargestellt, aber grundsätzlich möglich ist es im übrigen auch, daß bei einer Mehrzahl von Anzeige-Rechnereinrichtungen eine die Funktion der Steuer-Rechnereinrichtung für alle anderen Anzeige-Rechnereinrichtungen übernimmt. Die Steuer-Rechnereinrichtung 3 und die entsprechenden Anzeige-Rechnereinrichtungen 4 weisen hierzu entsprechende Datenverarbeitungsprogramme auf, nämlich die Steuer-Rechnereinrichtung 3 als Software einen sogenannten Playlist-Analyzer und die Anzeige-Rechnereinrichtungen 4 jeweils einen sogenannten Element-Player.

Der Playlist-Analyzer kann also einen oder mehrere Element-Player ansteuern. Dabei können im Prinzip der Playlist-Analyzer und die Element-Player auf demselben Computer bzw. derselben Rechneinrichtung als unabhängige Programme installiert sein. Bevorzugt wird aber der Playlist-Analyzer auf einem eigenen Computer installiert. Ebenso werden bevorzugt die Element-Player auf jeweils einem eigenen Computer installiert. Dadurch wird erreicht, daß der Computer mit dem Playlist-Analyzer und jeder Computer mit einem Element-Player die technisch maximal verfügbare Kapazität für die jeweilige Aufgabe einsetzen und im Bedarfsfall (z.B. bei Reparaturen) leicht ausgetauscht werden kann.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Darstellung von digitalen Anzeigeelementen ($a_{1-n}, b_{1-n}, c_{1-n}, d_{1-n}$) auf einer Mehrzahl von Anzeigeeinrichtungen (1), wobei die Darstellung von Anzeigeelementen ($a_{1-n}, b_{1-n}, c_{1-n}, d_{1-n}$) auf einer ersten Anzeigeeinrichtung (1) und die Darstellung von Anzeigeelementen ($a_{1-n}, b_{1-n}, c_{1-n}, d_{1-n}$) auf wenigstens einer weiteren Anzeigeeinrichtung (1) zeitlich und/oder räumlich koordiniert erfolgt und wobei die Anzeigeelemente ($a_{1-n}, b_{1-n}, c_{1-n}, d_{1-n}$) miteinander in Beziehung stehen, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens eine, vorzugsweise eine Mehrzahl von Anzeige-Rechnereinrichtungen (4) und eine mit den Anzeige-Rechnereinrichtungen (4) verbundene Steuer-Rechnereinrichtung (3) vorgesehen sind, und daß jeder Anzeige-Rechnereinrichtung (4) wenigstens eine Anzeigeeinrichtung (1) zugeordnet ist, wobei wenigstens ein Anzeigeelement ($a_{1-n}, b_{1-n}, c_{1-n}, d_{1-n}$) in einem Dateiformat und/oder wenigstens ein Verweis auf eine das Anzeigeelement ($a_{1-n}, b_{1-n}, c_{1-n}, d_{1-n}$) enthaltende Datei und wenigstens eine Steuerinformation (t_a, t_b, t_c, t_d) an die Steuer-Rechnereinrichtung (3) übertragen wird, wobei die Steuerinformation (t_a, t_b, t_c, t_d) den Zeitpunkt und/oder den Ort der Anzeige des Anzeigeelementes ($a_{1-n}, b_{1-n}, c_{1-n}, d_{1-n}$) auf einer Anzeigeeinrichtung (1) festlegt, wobei die Steuer-Rechnereinrichtung (3) aus der Steuerinformation (t_a, t_b, t_c, t_d) wenigstens einen Steuerbefehl (x_a, x_b, x_c, x_d) generiert, wobei das Anzeigeelement (1) und/oder der Verweis und der Steuerbefehl (x_a, x_b, x_c, x_d) von der Steuer-Rechnereinrichtung (3) an die Anzeige-Rechnereinrichtung (4) übertragen werden und wobei aufgrund des Steuerbefehls (x_a, x_b, x_c, x_d) von der Anzeige-Rechnereinrichtung (4) aus der das Anzeigeelement ($a_{1-n}, b_{1-n}, c_{1-n}, d_{1-n}$) enthaltenden Datei Signale (5) in einem Graphikkarten- und/oder Akustikkarten-Format zur Anzeige bzw. Ausgabe des Anzeigeelementes ($a_{1-n}, b_{1-n}, c_{1-n}, d_{1-n}$) generiert und an die jeweils zugeordnete Anzeigeeinrichtung (1) übertragen werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mehrzahl von Anzeigeelementen ($a_{1-n}, b_{1-n}, c_{1-n}, d_{1-n}$) und/oder Verweisen und Steuerinformationen (t_a, t_b, t_c, t_d) in einer Ausstrahlungsliste (2) zusammengefaßt werden und daß die Ausstrahlungsliste (2) oder einzelne Anzeigeelemente ($a_{1-n}, b_{1-n}, c_{1-n}, d_{1-n}$) und/oder Verweise und Steuerinformationen (t_a, t_b, t_c, t_d) an die Steuer-Rechnereinrichtung (3) übertragen werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß von der Steuer-Rechnereinrichtung (3) die Ausstrahlungsliste (2) ausgewertet wird, wobei Steuerbefehle (x_a, x_b, x_c, x_d) für die Anzeige der in der Ausstrahlungsliste (2) zusammengefaßten Anzeigeelemente ($a_{1-n}, b_{1-n}, c_{1-n}, d_{1-n}$) und/oder Verweise darauf generiert werden.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeige-Rechnereinrichtung (4) und die Steuer-Rechnereinrichtung (3) in ein Netzwerk, vorzugsweise in ein Intranet eingebunden sind.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf wenigstens zwei Anzeige-Rechnereinrichtungen (4) dieselben Anzeigeelemente ($a_{1-n}, b_{1-n}, c_{1-n}, d_{1-n}$) hinterlegt sind oder daß an wenigstens zwei Anzeige-Rechnereinrichtungen (4) dieselben Anzeigeelemente ($a_{1-n}, b_{1-n}, c_{1-n}, d_{1-n}$) übertragen werden.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerbefehl (x_a, x_b, x_c, x_d) zeitnah zur gewünschten Anzeige des Anzeigeelementes ($a_{1-n}, b_{1-n}, c_{1-n}, d_{1-n}$) an die Anzeige-Rechnereinrichtung (4) übertragen wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster Steuerbefehl das Laden einer ein Anzeigeelement ($a_{1-n}, b_{1-n}, c_{1-n}, d_{1-n}$) enthaltenden Datei auf der Anzeige-Rechnereinrichtung (4) bewirkt und/oder daß ein weiterer Steuerbefehl die Übertragung des Signals (5) von der Anzeige-Rechnereinrichtung (4) an die Anzeigeeinrichtung (1) und/oder die Anzeige des Anzeigeelementes ($a_{1-n}, b_{1-n}, c_{1-n}, d_{1-n}$) auf der Anzeigeeinrichtung (1) bewirkt.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Steuerbefehl und der weitere Steuerbefehl um eine Zeitspanne versetzt übertragen werden oder daß der erste Steuerbefehl und der weitere Steuerbefehl gleichzeitig übertragen werden, wobei der weitere Steuerbefehl die Übertragung des Signals (5) und/oder die Anzeige des Anzeigeelementes ($a_{1-n}, b_{1-n}, c_{1-n}, d_{1-n}$) auf der Anzeigeeinrichtung (1) nach Ablauf einer vorgegebenen Zeitspanne von der Übertragung des weiteren Steuerbefehls an bewirkt.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Anzeige-Rechnereinrichtungen (4) auf einen Referenzzeitpunkt synchronisiert werden und daß der weitere Steuerbefehl zu einem vorgegebenen Zeitpunkt die Übertragung des Signals (5) bewirkt.

5

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeitspanne zwischen dem Übertragungsbeginn des Steuerbefehls und/oder Abschluß des Ladevorgangs des Anzeigeelements und/oder der Übertragung des Signals (5) und/oder der Anzeige des Anzeigeelementes (a_{1-n} , b_{1-n} , c_{1-n} , d_{1-n}) auf der Anzeigeeinrichtung (1) automatisch ermittelt wird.

10

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Generierung eines Signals (5) und/oder bei der Anzeige des Anzeigeelementes (a_{1-n} , b_{1-n} , c_{1-n} , d_{1-n}) auf der jeweiligen Anzeigeeinrichtung (1) ein Kontrollsignal an die Steuer-Rechnereinrichtung (3) übertragen wird.

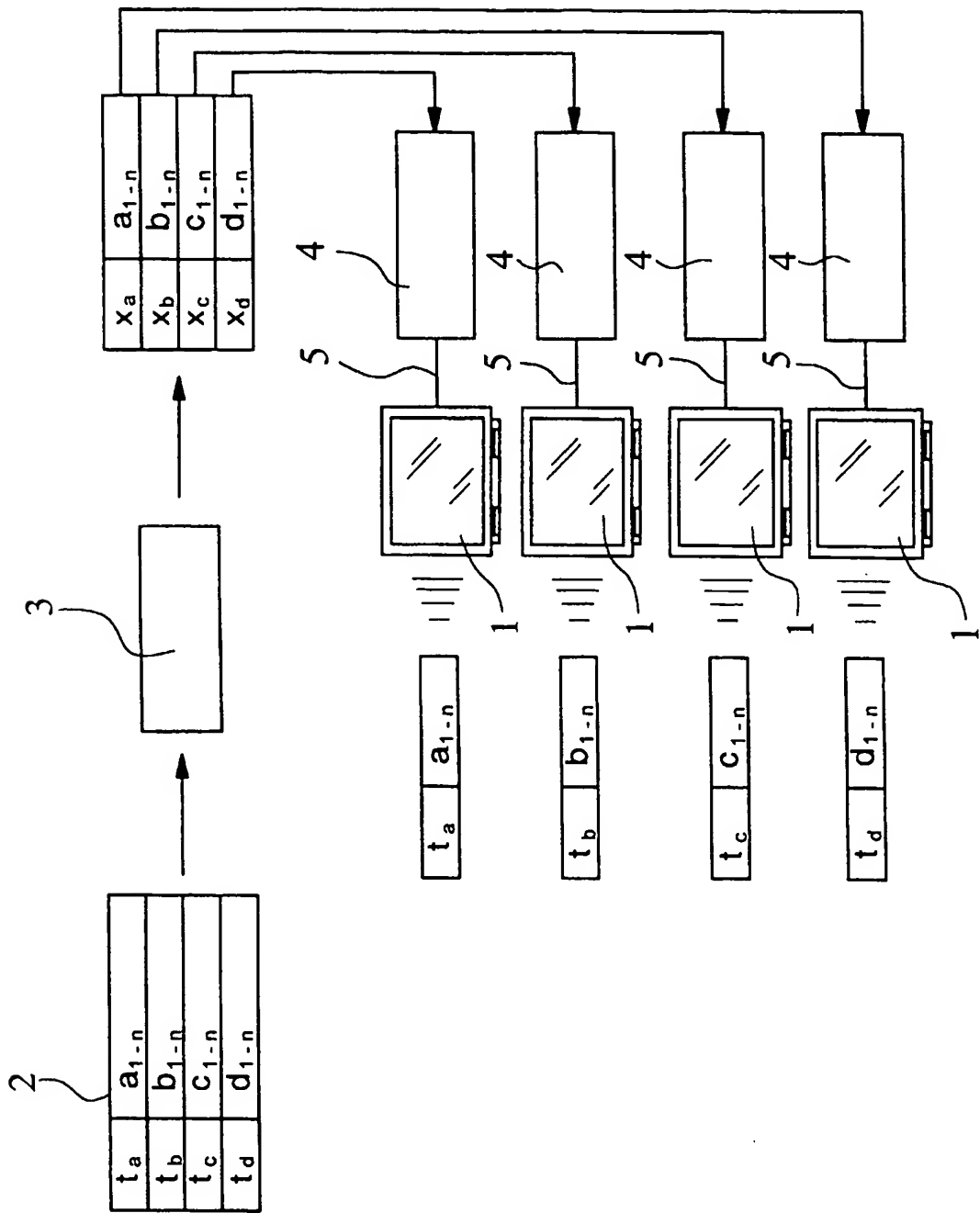
15

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß von der Steuer-Rechnereinrichtung (3) in Abhängigkeit von der ermittelten Zeitspanne und/oder von dem Kontrollsignal der Zeitpunkt der Anzeige des Anzeigeelementes (a_{1-n} , b_{1-n} , c_{1-n} , d_{1-n}) auf der betreffenden Anzeigeeinrichtung (1) gesteuert wird.

20

13. System zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein, vorzugsweise eine Mehrzahl von Anzeige-Rechnereinrichtungen (4) und eine mit den Anzeige-Rechnereinrichtungen (4) verbundene Steuer-Rechnereinrichtung (3) vorgesehen sind und daß jeder Anzeige-Rechnereinrichtung (4) wenigstens eine Anzeigeeinrichtung (1) zugeordnet ist.

25



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP 03/08366

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 G06F3/14 G09F27/00 G06F17/60		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 G06F G09G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/007987 A1 (AMO STEPHEN D ET AL) 24 January 2002 (2002-01-24) paragraphs '0028! - '0040! -----	1-13
X	US 6 288 688 B1 (HUGHES BRET A ET AL) 11 September 2001 (2001-09-11) column 8, line 14 - column 9, line 26 column 17, line 65 - column 18, line 20 column 19, line 30 - line 50 -----	1-13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *G* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 4 June 2004		Date of mailing of the international search report 17/06/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Amian, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/08366

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002007987 A1	24-01-2002	CA 2199757 A1	12-09-1998
		US 6250428 B1	26-06-2001
		US 6082500 A	04-07-2000
		US 2004055830 A1	25-03-2004
		AU 753007 B2	03-10-2002
		AU 6605198 A	29-09-1998
		BR 9808870 A	11-07-2000
		CA 2412347 A1	12-09-1998
		WO 9840816 A1	17-09-1998
		CN 1255983 T	07-06-2000
		DE 69822138 D1	08-04-2004
		EP 0966706 A1	29-12-1999
		JP 2001514610 T	11-09-2001
		US 5844181 A	01-12-1998
US 6288688 B1	11-09-2001	AU 769013 B2	15-01-2004
		AU 4721699 A	17-01-2000
		CA 2336029 A1	06-01-2000
		EP 1088282 A1	04-04-2001
		WO 0000917 A1	06-01-2000
		US 2002101392 A1	01-08-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/08366

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G06F3/14 G09F27/00 G06F17/60

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G06F G09G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/007987 A1 (AMO STEPHEN D ET AL) 24. Januar 2002 (2002-01-24) Absätze '0028! - '0040! -----	1-13
X	US 6 288 688 B1 (HUGHES BRET A ET AL) 11. September 2001 (2001-09-11) Spalte 8, Zeile 14 - Spalte 9, Zeile 26 Spalte 17, Zeile 65 - Spalte 18, Zeile 20 Spalte 19, Zeile 30 - Zeile 50 -----	1-13

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. Juni 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/06/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Amian, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/08366

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002007987 A1	24-01-2002	CA 2199757 A1	12-09-1998
		US 6250428 B1	26-06-2001
		US 6082500 A	04-07-2000
		US 2004055830 A1	25-03-2004
		AU 753007 B2	03-10-2002
		AU 6605198 A	29-09-1998
		BR 9808870 A	11-07-2000
		CA 2412347 A1	12-09-1998
		WO 9840816 A1	17-09-1998
		CN 1255983 T	07-06-2000
		DE 69822138 D1	08-04-2004
		EP 0966706 A1	29-12-1999
		JP 2001514610 T	11-09-2001
		US 5844181 A	01-12-1998
US 6288688 B1	11-09-2001	AU 769013 B2	15-01-2004
		AU 4721699 A	17-01-2000
		CA 2336029 A1	06-01-2000
		EP 1088282 A1	04-04-2001
		WO 0000917 A1	06-01-2000
		US 2002101392 A1	01-08-2002